

Identification of hibernating myocardium by dobutamine stress echocardiography : comparison with thallium-201 reinjection imaging

著者	Haque Tuhin
発行年	1996-03-22
その他の言語のタイトル	ドブタミン負荷エコー法による冬眠心筋の検出 : 201-タリウム再注射像との比較 ドブタミン フカ エコーホウ ニ ヨル トウミン シンキン ノ ケンシュツ : 201 タリウム サイチュウシャゾウ トノ ヒカク
URL	http://hdl.handle.net/10422/2337

氏名・（本籍）	HAQUE TUHIN（バングラデシュ）
学位の種類	博士（医学）
学位記番号	博士第229号
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日	平成8年3月22日
学位論文題目	Identification of Hibernating Myocardium by Dobutamine Stress Echocardiography : Comparison with Thallium-201 Reinjection Imaging (ドブタミン負荷エコー法による冬眠心筋の検出：201-タリウム再注射像との比較)
	審査委員 主査 教授 森 渥 視 副査 教授 森 田 陸 司 副査 教授 木之下 正 彦

論文内容の要旨

[Purpose]

The present study was performed to determine the diagnostic value of dobutamine stress echocardiography (DSE) in the identification of hibernating myocardium, and to compare its predictive accuracy with that of thallium-201 reinjection (RI) imaging.

[Methods]

The subjects were 26 consecutive patients with wall motion abnormalities in segments related to stenosed coronary arteries, scheduled for coronary revascularization.

Multistage DSE (baseline, atropine 0.5 mg, dobutamine 4-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) and thallium-201 scintigraphy using reinjection after conventional stress redistribution were performed in each patient on separate days within 1 week before revascularization. Follow-up echocardiography was performed 1 week and 3 months after successful revascularization. Wall motion and systolic wall thickening were analyzed semi-quantitatively with a 4 point scoring system, wherein 1 represented normal or hyperkinesis, 2 represented hypokinesis, 3 represented akinesis and 4 represented dyskinesis. Improved wall motion and systolic wall thickening (improvement or dobutamine response) was defined as a decrease in the segmental wall motion score by a grade of 1 or more, compared to the baseline value. A segment was considered to be hibernating if improvement in wall motion and systolic thickening was noticed at follow-up echocardiography.

The distribution of thallium uptake was analyzed qualitatively using a 5-point scale, on which 0 indicated normal perfusion, 1: mild hypoperfusion, 2: moderate hypoperfusion, 3: severe hypoperfusion and 4: complete defect. A score of 4 was considered to be equivalent to a maximum myocardial thallium uptake of less than 50% of that in normal segment.

When a stress score was decreased by 1 or more on the delayed or reinjection scan, the segment was considered to have redistribution (RD+). Post-RI maximum myocardial thallium uptake $\geq 50\%$ (score < 4) of the maximum count in a normal segment, or RD+ whether in a delayed or RI image, was considered to be a positive marker of viability.

[Results]

DSE predicted post-revascularization improvement in 31 of 33 segments, which were considered to be hibernating, and identified 8 of 10 non-hibernating segments. In contrast, thallium-201 scintigraphy predicted all 33 hibernating segments with post-RI myocardial thallium uptake $\geq 50\%$, and 30 out of 33 hibernating segment with RD+ as a marker of viability in delayed or RI images.

Among the 10 non- hibernating segment , an uptake of less than 50% was observed in 4 segments , and negative thallium RD was observed in 5 segments. The sensitivity , specificity and predictive values (PV) of DSE were 94% , 80% , positive PV 94% and negative PV 80% , respectively. In contrast , the sensitivity , specificity and predictive accuracy of thallium-201 RI imaging were 100% , 40% , 85% , and 100% , using uptake \geq 50% , and 91% , 50% , 86% , and 63% , using RD , respectively.

[Conclusion]

DSE may be useful for identifying hibernating myocardium and could therefore be helpful in selecting candidates for coronary revascularization.

論文審査の結果の要旨

冬眠心筋では冠動脈血行再建術により虚血部の心筋収縮が回復することが知られている。

本研究は冬眠心筋を検出する方法を、ドブタミン負荷心エコー法 (DSE) と、運動負荷タリウム-201心筋シンチグラフィの再分布像 (再分布心筋シンチ) 撮影後に少量のタリウム-201追加注射後の心筋シンチグラフィ像 (再注射心筋シンチ) と比較した。冠動脈血行再建術成功1週間後と3ヶ月後の心エコーで壁運動改善と収縮期壁肥厚が認められた場合を冬眠心筋とした。タリウム201再注射後の虚血心筋領域の放射性アイソトープの取り込みが正常心筋領域の最大カウント数の50%以上であれば心筋蘇生能ありとした。得られた結果は 1) DSEは冬眠心筋33領域のうち31領域を予測できた。2) 非冬眠心筋10領域のうち8領域を同定できた。3) 再注射心筋シンチは冬眠心筋33領域をすべて心筋蘇生能ありと判定した。4) 再分布心筋シンチは冬眠心筋33領域のうち30領域を心筋蘇生能ありと判定した。5) 再注射心筋シンチは非冬眠心筋10領域のうち4領域を、再分布心筋シンチは5領域を心筋蘇生能なしと判定した。したがってDSEによる診断率の感度 (sensitivity) は心筋シンチの感度に匹敵し、特異度 (specificity) は心筋シンチよりも優れていた。DSEによる陽性的中率 (predictive value) は心筋シンチとほぼ等しく、陰性的中率は再注射心筋シンチより劣り、再分布心筋シンチよりも優れていた。以上の結果から、DSEによる冬眠心筋の検出は再注射心筋シンチに比較して遜色のないことを明かにしたものであり、冠動脈血行再建術の適応を決定するのに有用であることを示したもので、博士 (医学) の学位授与に値するものと認められた。